

**Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerabatan Beberapa Genotipe Kelapa  
(*Cocos nucifera* L.) di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan**

*Morphological Characteristics and Phylogenetic Relationship of Several Genotypes of  
Coconut (*Cocos nucifera* L.) in Silau Laut District Asahan Regency*

**Risma Damayanti, Luthfi Aziz Mahmud Siregar\*, Diana Sofia Hanafiah**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author: [luthfi2004@yahoo.com](mailto:luthfi2004@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*This research aimed to identify the morphological characteristics and phylogenetic relationship of several genotypes of coconut in Silau Laut district Asahan regency Sumatera Utara. The research was conducted from April to Mei 2017 by survey method based on coconut descriptor of International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) with sampling technique using accidental sampling. This result of research showed that in Silau Laut district there were 27 genotypes of coconut been identified. The result of morphological characteristics for crown shape (spherical, hemispherical, X-shaped 'silhouette'), flower shape (normal and additional spathes or bracts), fruit shape (oblong, ovoid, angled, round), nut shape (pointed, ovoid, almost round, oblate). The closest phylogenetic relationship is  $G_{41}$  and  $G_{42}$  with coefficient dissimilarity 3,00 and farthest phylogenetic relationship is  $G_{40}$  and  $G_{45}$  with coefficient dissimilarity 12,53. The result of dendogram showed at scale 18 was formed 5 groups. Phylogenetic relationship of between genotypes of coconut in Silau Laut district Asahan regency still have a close level relationship.*

---

**Keywords :** *Coconut, morphological characteristics, phylogenetic relationship, Silau Laut district*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter morfologis dan hubungan kekerabatan beberapa genotipe kelapa di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan Sumatera Utara. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Mei 2017 dengan metode survei menggunakan panduan deskriptor kelapa International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) dengan teknik pengambilan sampel secara accidental sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Kecamatan Silau Laut terdapat 27 genotipe kelapa yang diidentifikasi. Hasil karakterisasi morfologis untuk bentuk tajuk (bulat, setengah bulat, berbentuk X 'siluet', berbentuk V), bunga (normal dan masih diselubungi seludang daun), buah (lonjong, bulat telur, bersiku, bulat), tempurung (runcing, bulat telur, hampir bulat, oblate). Hubungan kekerabatan terdekat pada  $G_{41}$  dan  $G_{42}$  dengan koefisien ketidaksamaan sebesar 3,00 dan hubungan kekerabatan terjauh pada  $G_{40}$  dan  $G_{45}$  dengan koefisien ketidaksamaan sebesar 12,53. Hasil dendogram menunjukkan bahwa pada skala 18 terbentuk 5 kelompok. Hubungan kekerabatan antar genotipe kelapa di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan masih memiliki tingkat kekerabatan yang dekat.

---

**Kata kunci :** Kelapa, karakteristik morfologi, hubungan kekerabatan, kecamatan Silau Laut

## PENDAHULUAN

Kelapa merupakan tanaman perkebunan yang dijuluki sebagai *tree of life* karena semua bagian tanamannya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Rajesh *et al.*, 2013). Pertanaman kelapa tersebar di seluruh kepulauan Indonesia, sehingga diduga setiap daerah memiliki origin plasma nutfah kelapa yang spesifik dan beranekaragam (Novarianto dan Tampake, 2007).

Pada buah kelapa  $\pm$  30% berupa daging buah yang mengandung zat-zat yang sangat penting untuk metabolisme tubuh. Sekitar 90% mengandung asam lemak jenuh berantai karbon sedang ( $C_6$ - $C_{12}$ ) yang lebih mudah dicerna dan diserap tubuh. (Karouw dan Tenda, 2007). Kandungan asam lemak tak jenuh pada daging buah/minyak kelapa adalah yang paling rendah dibandingkan minyak nabati lainnya seperti: inti sawit, kelapa sawit, bunga matahari dan kedelai (Foale, 2003).

Sangat banyak sekali manfaat tanaman kelapa yang bisa dijadikan sebuah produk unggulan bernilai ekonomis tinggi. Mulai dari daging buah kelapa yang dimanfaatkan sebagai olahan kopra, minyak kelapa kasar (*Crude Coconut Oil*), VCO (*Virgin Coconut Oil*). Sabut kelapa sebagai produk serat sabut (*cocofiber*), serbuk sabut (*cocopeat*), *cocopeatbrick*, *cocomesh*, *cocopot*, *cocosheet*, *Coco Fiber Board* (CFB) dan *cococoir*. Air kelapa untuk nata de coco. Tempurung kelapa untuk charcoal, carbon aktif, arang briket. Akar dan batang untuk peralatan rumah tangga dan lain-lain (Indahyani, 2011).

Produktivitas kelapa di Indonesia tergolong rendah yaitu rata-rata 1,0 ton kopra/ha/tahun atau 4.500 butir/ha/tahun (Allorerung *et al.*, 2006), padahal potensi produksi kelapa dapat mencapai 3–5 ton kopra/ha/tahun. Hal ini disebabkan petani belum menggunakan benih kelapa unggul. Varietas kelapa di Indonesia umumnya kelapa Dalam dengan karakter pohon tinggi dan sulitnya mencari tenaga pemanjat saat panen sehingga biaya panen semakin

mahal. Sekitar 30% perkebunan kelapa rakyat sudah tua dan kurang produktif. Akibatnya produktivitas kelapa dan pendapatan petani rendah (Novarianto, 2010).

Meskipun telah diperoleh data yang cukup tentang produksi kelapa, namun sampai saat ini belum diketahui secara pasti kelapa varietas apa yang telah dibudidayakan petani di Kabupaten Asahan. Hal ini dikarenakan petani di daerah tersebut memperoleh bibit bukan dari Balai Benih Induk melainkan dilakukan penanaman buah kelapa yang secara terus-menerus.

Benih kelapa unggul dengan karakteristik cepat berbunga, habitat pohon pendek, resisten terhadap serangan hama dan penyakit, hasil kopra per satuan luas tinggi dengan pemupukan rendah, ukuran buah besar, daging buah tebal, kandungan minyak tinggi, dan kandungan air rendah merupakan bahan tanaman yang sangat dibutuhkan dalam upaya meningkatkan produktivitas kelapa (Mahayu dan Novarianto, 2014). Dalam hal ini, upaya-upaya perakitan kelapa unggul perlu dilakukan. Perakitan kelapa unggul akan berhasil baik jika tersedia plasma nutfah yang genetiknya beragam (Novarianto dan Tampake, 2007).

Salah satu cara untuk menghasilkan benih kelapa unggul yaitu melakukan eksplorasi ke daerah-daerah yang terdapat banyak pohon kelapa untuk diidentifikasi karakter morfologinya, diseleksi dan selanjutnya tanaman yang terpilih dikoleksi pada kebun percobaan/ditanam pada blok pertanaman potensial di daerah tersebut (Santosa, 2014).

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan identifikasi karakter morfologis tanaman kelapa dan hubungan kekerabatan sebagai sumber plasma nutfah dalam mendukung program pemuliaan tanaman untuk meningkatkan produksi kelapa baik dari segi kualitas maupun kuantitas di daerah Sumatera Utara.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan, Sumatera Utara pada bulan April sampai Mei 2017.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman kelapa milik petani di Silau Laut. Alat yang digunakan adalah kamera, GPS, meteran, jangka sorong, timbangan, parang, cungkilang daging buah kelapa, spanduk, label, kuesioner dan alat tulis.

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi dengan metode survei. Pengamatan data dilakukan melalui karakter morfologi tanaman kelapa baik secara kualitatif dan kuantitatif berdasarkan buku panduan deskriptor kelapa IPGI (*Internasional Plant Genetic Resources Institute*).

Hasil pengukuran sifat kuantitatif dalam penelitian ini dibagi dalam tiga kategori yang disesuaikan dengan distribusi data pada ke 27 genotipe kelapa, sehingga menunjukkan pola distribusi yang tetap.

Analisis data fenotipe pada karakter kuantitatif ini dilakukan untuk melihat keragaman yang ada pada populasi.

Nilai keragaman fenotipe dihitung menurut Steel dan Torrie (1995) sebagai berikut:

$$\sigma^2 p = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

$\sigma^2 p$  = keragaman fenotipe

$x_i$  = nilai sampel ke-i

$\bar{x}$  = nilai rata-rata populasi ke-i

$N$  = jumlah populasi yang diuji

Selanjutnya standar deviasi keragaman fenotipe dihitung berdasarkan rumus:

$$Sd\sigma^2 p = \sqrt{\sigma^2 p}$$

$Sd\sigma^2 p$  = standar deviasi keragaman fenotipe

Kriteria penilaian terhadap luas dan sempitnya keragaman dihitung berdasarkan Anderson dan Bancroft (1952) sebagai berikut:

- Apabila  $\sigma^2 p > 2 Sd\sigma^2 p$  berarti bahwa keragaman luas (beragam)
- Apabila  $\sigma^2 p < 2 Sd\sigma^2 p$  berarti bahwa keragaman sempit (seragam)

Data 36 karakter kualitatif dan kuantitatif ditabulasikan kemudian dilakukan analisis hubungan kekerabatan menggunakan program IBM SPSS versi 21 dengan analisis gerombol (*cluster*) untuk mengetahui tingkat kekerabatan dari masing-masing genotipe yang diidentifikasi. Analisis cluster digunakan untuk memvisualisasikan data yang multivarians (dari parameter yang diukur) (Sutanto, 2009).

Tahap-tahap pengolahan data hasil penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Dilakukan pengkodean terhadap tiap-tiap karakter dalam bentuk angka berdasarkan ketentuan yang ada
2. Dilakukan analisis cluster dengan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* menggunakan rumus:

$$d_{i,j} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

dengan:

$d_{i,j}$  = jarak antara objek  $i$  dengan objek  $j$

$x_{ik}$  = nilai objek  $i$  pada peubah ke  $k$

$x_{jk}$  = nilai objek  $j$  pada peubah ke  $k$

$p$  = jumlah variabel cluster

(Mongi, 2015).

3. Menginterpretasikan cluster yang terbentuk dalam dendogram

Pelaksanaan penelitian dimulai dari penentuan lokasi penelitian secara sengaja (*purposive sampling*) berdasarkan pencarian data dari BPS dan informasi dari masyarakat setempat. Kemudian metode pengambilan sampel kelapa dengan *accidental sampling* serta melakukan wawancara kepada petani setempat.

Adapun peubah amatan yang diamati meliputi tanaman: bentuk tajuk, lingkaran batang pada 20 cm dari permukaan tanah, lingkaran batang pada 1,5 m dari permukaan tanah, tinggi pohon, pola pertumbuhan batang. Daun: warna tangkai daun, panjang tangkai daun, tebal tangkai

daun, lebar tangkai daun, panjang rachis, jumlah anak daun, panjang anak daun, lebar anak daun, warna anak daun. Bunga: tipe pembungaan, warna tangkai bunga, warna bunga betina, warna bunga jantan, panjang tangkai bunga, tebal tangkai bunga, jumlah spikelet dengan bunga betina, jumlah spikelet tanpa bunga betina, jumlah bunga betina dalam satu karangan, diameter bunga betina. Buah: jumlah tandan per pohon, jumlah buah per tandan, warna buah, bentuk buah, bentuk buah polar, bentuk buah equatorial, bentuk tempurung (buah tanpa sabut), berat buah, berat sabut, berat tempurung, berat daging buah, tebal daging buah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Silau Laut, dari kecamatan ini diambil tiga desa dan tiap desa diambil tiga petani. Setiap petani diambil tiga sampel tanaman kelapa yang akan diidentifikasi sehingga diperoleh 27 genotipe kelapa yang tersebar di tiga desa (Tabel 1).

Budidaya kelapa yang dilakukan petani di Kecamatan Silau Laut sebagian besar sudah merupakan tanaman yang dibudidayakan dalam jumlah banyak pada suatu luasan lahan tetapi ada juga yang ditemukan di pekarangan rumah dengan jumlah yang sedikit. Sebagian petani menanam kelapa dengan pola tanam monokultur namun sebagian petani lainnya menggunakan sistem polikultur yang menggabungkan antara tanaman kelapa

dengan tanaman lainnya seperti kelapa sawit, pinang, mangga, pisang dan sebagainya. Beberapa petani masih membudidayakan kelapa dalam, namun sebagian lainnya lebih memilih untuk membudidayakan kelapa genjah. Hal ini dikarenakan kelapa dalam memiliki karakter pohon tinggi sehingga lebih sering tersambar petir dan sulitnya mencari tenaga pemanjat saat panen sehingga biaya panen semakin mahal.

Hasil wawancara yang dilakukan pada petani menyatakan bahwa penanaman kelapa yang mereka lakukan diawali karena ketertarikan mereka akan julukan tanaman kelapa sebagai tanaman multiguna, dimana semua bagian dari tanaman kelapa tersebut dapat bermanfaat bagi kehidupan mereka. Selain itu teknik budidaya tanaman kelapa sangatlah mudah karena secara umum tidak membutuhkan pemeliharaan yang khusus.

Sebagian petani atau masyarakat pemilik tanaman kelapa yang diwawancarai memperoleh bibit tanaman kelapanya dari agen penjual bibit kelapa di daerah tersebut. Sebagian lainnya menggunakan bibit kelapa yang sudah tua dan jatuh dari pohonnya, sehingga tidak bisa diketahui apakah bibit itu bagus atau tidak. Hal inilah yang membuat hasil produksi kelapa masyarakat menurun dan tidak sesuai dengan harapan. Selain itu beberapa petani menyebut asal bibit kelapa yang mereka tanam sebagai varietas lokal bukan karena telah ada pelepasan varietas oleh instansi terkait melainkan karena bibit yang mereka peroleh berasal dari daerah mereka sendiri.

Tabel 1. Analisis data umum lokasi penelitian dan kondisi tanaman

Kecamatan	Desa	Kode Genotipe	Umur Tanaman (tahun)	Ketinggian tempat (mdpl)	Titik Koordinat
Silau Laut	Bangun Sari	G <sub>28</sub>	10	16	N 03°03.450' E 099°41.555'
		G <sub>29</sub>	10	22	N 03°03.457' E 099°41.559'
		G <sub>30</sub>	10	13	N 03°03.453' E 099°41.554'

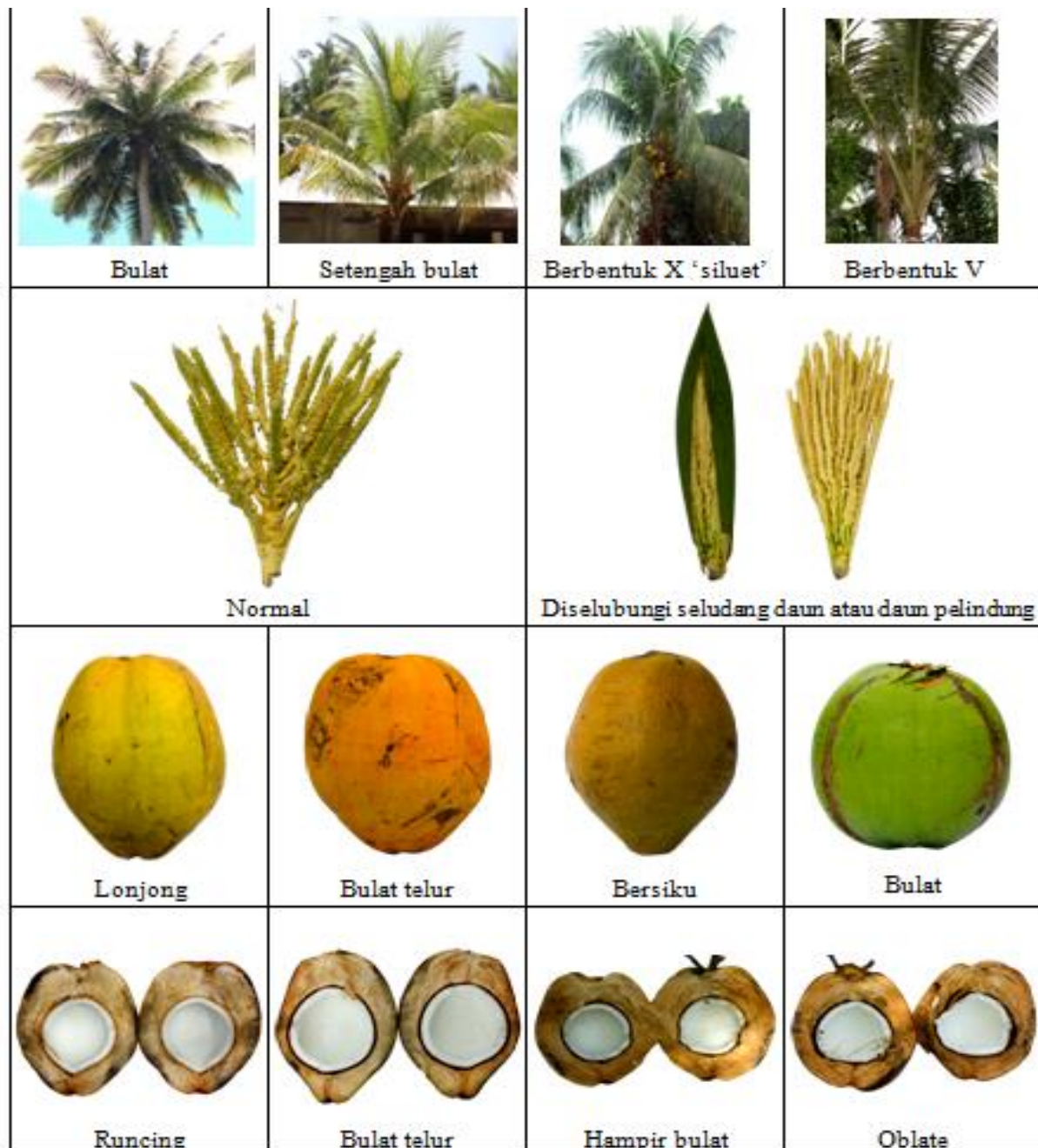
Silo Baru	G <sub>31</sub>	4	17	N 03 <sup>0</sup> 03.180' E 099 <sup>0</sup> 41.901'
	G <sub>32</sub>	4	22	N 03 <sup>0</sup> 03.184' E 099 <sup>0</sup> 41.901'
	G <sub>33</sub>	4	27	N 03 <sup>0</sup> 03.176' E 099 <sup>0</sup> 41.903'
	G <sub>34</sub>	10	21	N 03 <sup>0</sup> 03.967' E 099 <sup>0</sup> 42.217'
	G <sub>35</sub>	10	23	N 03 <sup>0</sup> 03.968' E 099 <sup>0</sup> 42.205'
	G <sub>36</sub>	10	26	N 03 <sup>0</sup> 03.965' E 099 <sup>0</sup> 42.213'
	G <sub>37</sub>	15	17	N 03 <sup>0</sup> 05.827' E 099 <sup>0</sup> 44.608'
	G <sub>38</sub>	15	16	N 03 <sup>0</sup> 05.807' E 099 <sup>0</sup> 44.610'
	G <sub>39</sub>	15	16	N 03 <sup>0</sup> 05.801' E 099 <sup>0</sup> 44.610'
	G <sub>40</sub>	5	14	N 03 <sup>0</sup> 05.858' E 099 <sup>0</sup> 44.427'
Silo Lama	G <sub>41</sub>	5	14	N 03 <sup>0</sup> 05.865' E 099 <sup>0</sup> 44.429'
	G <sub>42</sub>	5	14	N 03 <sup>0</sup> 05.866' E 099 <sup>0</sup> 44.429'
	G <sub>43</sub>	30	15	N 03 <sup>0</sup> 06.022' E 099 <sup>0</sup> 44.074'
	G <sub>44</sub>	30	15	N 03 <sup>0</sup> 06.024' E 099 <sup>0</sup> 44.071'
	G <sub>45</sub>	30	18	N 03 <sup>0</sup> 06.026' E 099 <sup>0</sup> 44.062'
	G <sub>46</sub>	10	23	N 03 <sup>0</sup> 04.976' E 099 <sup>0</sup> 42.370'
	G <sub>47</sub>	10	23	N 03 <sup>0</sup> 04.976' E 099 <sup>0</sup> 42.370'
	G <sub>48</sub>	10	23	N 03 <sup>0</sup> 04.979' E 099 <sup>0</sup> 42.370'
	G <sub>49</sub>	4	25	N 03 <sup>0</sup> 05.311' E 099 <sup>0</sup> 42.586'
	G <sub>50</sub>	4	24	N 03 <sup>0</sup> 05.310' E 099 <sup>0</sup> 42.589'
	G <sub>51</sub>	4	24	N 03 <sup>0</sup> 05.315' E 099 <sup>0</sup> 42.589'
	G <sub>52</sub>	11	21	N 03 <sup>0</sup> 04.866' E 099 <sup>0</sup> 42.131'
	G <sub>53</sub>	11	21	N 03 <sup>0</sup> 04.870' E 099 <sup>0</sup> 42.130'
	G <sub>54</sub>	11	21	N 03 <sup>0</sup> 04.874' E 099 <sup>0</sup> 42.128'



### Karakter Morfologis Kelapa

Berdasarkan pengamatan terhadap karakter morfologis pohon, ditemukan 4 macam bentuk tajuk dari ke 27 genotipe kelapa yang diidentifikasi yaitu bulat, setengah bulat, berbentuk X ‘siluet’ dan berbentuk V (Gambar 1). Pada umumnya bentuk tajuk kelapa yang ditemukan adalah setengah bulat yang terdapat pada G<sub>30</sub>, G<sub>33</sub>, G<sub>34</sub>, G<sub>39</sub>, G<sub>40</sub>, G<sub>41</sub>, G<sub>42</sub>, G<sub>50</sub>, G<sub>51</sub> dan G<sub>52</sub>.

Selain itu, pola pertumbuhan batang kelapa umumnya lengkung, namun terdapat satu genotipe kelapa dengan pola pertumbuhan batang tertunduk yaitu pada G<sub>34</sub>. Hal ini disebabkan adanya tanaman lain yang menghalangi masuknya intensitas sinar matahari sehingga pertumbuhan batang kelapa dapat melengkung bahkan tertunduk mengikuti arah datangnya sinar matahari.



Gambar 1. Perbedaan karakter morfologis pohon, bunga dan buah kelapa di Kecamatan Silau Laut

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap karakter morfologi daun diketahui bahwa secara umum warna anak daun berwarna hijau, warna tangkai daun berwarna kuning kehijauan, panjang anak daun berkisar 100-150 cm.

Hasil identifikasi terhadap karakter morfologi bunga ditemukan 2 tipe pembungaan kelapa yaitu normal (seludang daun sudah mengering atau bahkan telah terlepas dari manggar) dan masih diselubungi seludang daun atau daun pelindung (Gambar 1). Secara umum tipe pembungaannya adalah masih diselubungi seludang daun atau daun pelindung, warna tangkai bunga dan bunga betina berwarna kuning, warna bunga jantan berwarna kuning kehijauan namun terdapat satu genotipe dengan warna bunga jantannya adalah jingga kekuningan yaitu pada G<sub>40</sub>.

Berdasarkan identifikasi terhadap karakter morfologi buah ditemukan 4 macam bentuk buah yaitu lonjong terdapat pada G<sub>29</sub>, G<sub>31</sub>, G<sub>40</sub> dan G<sub>54</sub>, bulat telur terdapat pada G<sub>34</sub>, G<sub>35</sub>, dan G<sub>53</sub>, bersiku terdapat pada G<sub>30</sub> dan G<sub>52</sub>, bulat terdapat pada G<sub>28</sub>, G<sub>32</sub>, G<sub>33</sub>, G<sub>36</sub>, G<sub>37</sub>, G<sub>38</sub>, G<sub>39</sub>, G<sub>41</sub>, G<sub>42</sub>, G<sub>43</sub>, G<sub>44</sub>, G<sub>45</sub>, G<sub>46</sub>, G<sub>47</sub>, G<sub>48</sub>, G<sub>49</sub>, G<sub>50</sub> dan G<sub>51</sub>. Pada karakter bentuk tempurung ditemukan 4 macam yaitu runcing terdapat pada G<sub>35</sub>, bulat telur terdapat pada G<sub>30</sub> dan G<sub>39</sub>, hampir bulat terdapat pada G<sub>43</sub>, oblate terdapat pada G<sub>28</sub>, G<sub>29</sub>, G<sub>31</sub>, G<sub>32</sub>, G<sub>33</sub>, G<sub>34</sub>, G<sub>36</sub>, G<sub>37</sub>, G<sub>38</sub>, G<sub>40</sub>, G<sub>41</sub>, G<sub>42</sub>, G<sub>44</sub>, G<sub>45</sub>, G<sub>46</sub>, G<sub>47</sub>, G<sub>48</sub>, G<sub>49</sub>, G<sub>50</sub>, G<sub>51</sub>, G<sub>52</sub>, G<sub>53</sub> dan G<sub>54</sub> (Gambar 1).

Berdasarkan hasil identifikasi menunjukkan bahwa pada karakter berat buah tertinggi terdapat pada G<sub>43</sub> yaitu sebesar 3.600 g, namun berat sabutnya tergolong kategori tinggi yaitu sebesar 1.700 g dan tebal daging buah tergolong sedang yaitu sebesar 10,3 mm. Pada karakter berat sabut terendah pada G<sub>48</sub> yaitu sebesar 400 g, namun berat buahnya tergolong kategori rendah yaitu sebesar 1.100 g dan tebal daging buah tergolong tinggi yaitu sebesar 11,2 mm. Pada karakter tebal daging buah tertinggi terdapat pada G<sub>4</sub>

yaitu sebesar 13,7 mm dengan berat buah tergolong kategori rendah yaitu sebesar 1.800 g dan berat sabut tergolong sedang yaitu sebesar 900 g

Berdasarkan hasil identifikasi dari masing-masing genotipe tanaman kelapa di Kecamatan Silau Laut peneliti menyarankan beberapa genotipe yang bisa dijadikan sumber tetua dengan beberapa karakter spesifik sesuai dengan keunikannya masing-masing diantaranya G<sub>46</sub> dengan karakter daging buah tebal, G<sub>49</sub> dengan jumlah buah yang banyak, dan G<sub>35</sub> dengan karakter morfologi warna buah dan bentuk tempurung (buah tanpa sabut) yang unik (berbeda dengan warna dan bentuk tempurung buah yang lain).

### Keragaman Fenotipe

Berdasarkan keragaman fenotipe pada 27 genotipe kelapa di Kecamatan Silau Laut (Tabel 2) yang dianalisis berdasarkan perbandingan nilai keragaman dengan standar deviasi menunjukkan bahwa terdapat enam karakter dengan kriteria sempit (keseragaman tinggi) yaitu pada karakter tebal tangkai daun, lebar tangkai daun, lebar anak daun, tebal tangkai bunga, jumlah buah per tandan, dan tebal daging buah sehingga seleksi pada karakter ini tidak akan berpeluang untuk perbaikan sifat.

Sedangkan karakter dengan kriteria luas (keragaman tinggi) yaitu pada karakter lingkaran batang pada 20 cm dari permukaan tanah, lingkaran batang pada 1.5 m dari permukaan tanah, tinggi pohon, panjang tangkai daun, panjang rachis, jumlah anak daun, panjang anak daun, panjang tangkai bunga, jumlah spikelet dengan bunga betina, jumlah spikelet tanpa bunga betina, jumlah bunga betina dalam satu karangan, diameter bunga betina, jumlah tandan per pohon, berat buah, berat sabut, berat tempurung, dan berat daging buah sehingga sangat berguna untuk kegiatan seleksi yang diharapkan memberikan peluang besar untuk perbaikan sifat-sifat tersebut.

Tabel 2. Keragaman Fenotipe Kelapa di Kecamatan Silau Laut Berdasarkan Perbandingan Nilai Keragaman dengan Standar Deviasi

Karakter	Lokasi Penelitian				
	Silau Laut				Kriteria
	Rataan	$\sigma^2p$	$Sd\sigma^2p$	$2 Sd\sigma^2p$	
Lingkar batang pada 20 cm dari permukaan tanah (cm)	78.04	921.22	30.35	60.7	Luas
Lingkar batang pada 1.5 m dari permukaan tanah (cm)	57.26	219.01	14.8	29.6	Luas
Tinggi pohon (m)	6.28	18.22	4.27	8.54	Luas
Panjang tangkai daun (cm)	111.84	46.93	6.85	13.7	Luas
Tebal tangkai daun (cm)	2.99	0.21	0.45	0.9	Sempit
Lebar tangkai daun (cm)	6.59	0.69	0.83	1.66	Sempit
Panjang rachis (cm)	344.78	1977.95	44.47	88.94	Luas
Jumlah anak daun	98.11	107.5	10.36	20.72	Luas
Panjang anak daun (cm)	109.33	137.48	11.73	23.46	Luas
Lebar anak daun (cm)	5.12	0.67	0.82	1.64	Sempit
Panjang tangkai bunga (cm)	28.42	8.21	2.87	5.74	Luas
Tebal tangkai bunga (cm)	2.16	0.02	0.17	0.34	Sempit
Jumlah spikelet dengan bunga betina	19	81.26	9.01	18.02	Luas
Jumlah spikelet tanpa bunga betina	14.26	96.34	9.82	19.64	Luas
Jumlah bunga betina dalam satu karangan	22.44	206.1	14.35	28.7	Luas
Diameter bunga betina (mm)	23.13	10.24	3.2	6.4	Luas
Jumlah tandan per pohon	10.63	7.94	2.82	5.64	Luas
Jumlah buah per tandan	4.92	1.92	1.39	2.78	Sempit
Berat buah (g)	1578.89	336054.32	579.7	1159.4	Luas
Berat sabut (g)	826.67	131229.63	362.25	724.5	Luas
Berat tempurung (g)	190	4251.85	65.2	130.4	Luas
Berat daging buah (g)	296.29	6001.1	77.47	154.94	Luas
Tebal daging buah (mm)	10.53	1.84	1.36	2.72	Sempit

Sesuai dengan penelitian Tampake dan Luntungan (2002) tentang keragaman morfologi 228 pohon kelapa Dalam dan kelapa Genjah hasil koleksi 19 populasi kelapa lokal dari beberapa pulau di Indonesia menunjukkan keragaman fenotipe luas pada karakter lingkar batang pada 20 cm dan 1,5 m dari permukaan tanah, jumlah dan panjang anak daun, panjang tangkai bunga dan lain-lain. Sedangkan karakter yang sempit yaitu lebar tangkai daun, tebal tangkai daun, lebar anak daun, tebal tangkai bunga. Penelitian yang sama oleh Aristya *et al* (2009) tentang keragaman morfologi tanaman kelapa dari

3 kecamatan di Kabupaten Kebumen menunjukkan bahwa terdapat keragaman morfologi pada 54 pohon kelapa yang diamati dari kebun rakyat yaitu pada karakter tinggi dan lingkar batang, panjang dan lebar tangkai daun, tebal daging buah, berat utuh buah, berat air dan tempurung buah dan lain-lain.

### Hubungan Kekerabatan

Semakin kecil nilai dissimilaritas antar variabel satu dengan variabel yang lain, maka hubungan kekerabatan antara dua variabel tersebut semakin dekat atau



semakin besar tingkat kemiripannya dan sebaliknya (Santoso, 2002).

Tabel 3. Hubungan Kekkerabatan Genotipe Kelapa di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan Dilihat dari *Dissimilarity Matrix*

No	Hubungan Kekkerabatan		Nilai Dissimilaritas
1	G <sub>41</sub>	G <sub>42</sub>	3,000
2	G <sub>28</sub>	G <sub>32</sub>	3,000
3	G <sub>31</sub>	G <sub>54</sub>	3,873
4	G <sub>41</sub>	G <sub>48</sub>	4,000
5	G <sub>33</sub>	G <sub>41</sub>	4,243
6	G <sub>40</sub>	G <sub>46</sub>	10,954
7	G <sub>39</sub>	G <sub>40</sub>	11,045
8	G <sub>40</sub>	G <sub>44</sub>	11,180
9	G <sub>40</sub>	G <sub>43</sub>	12,042
10	G <sub>40</sub>	G <sub>45</sub>	12,530

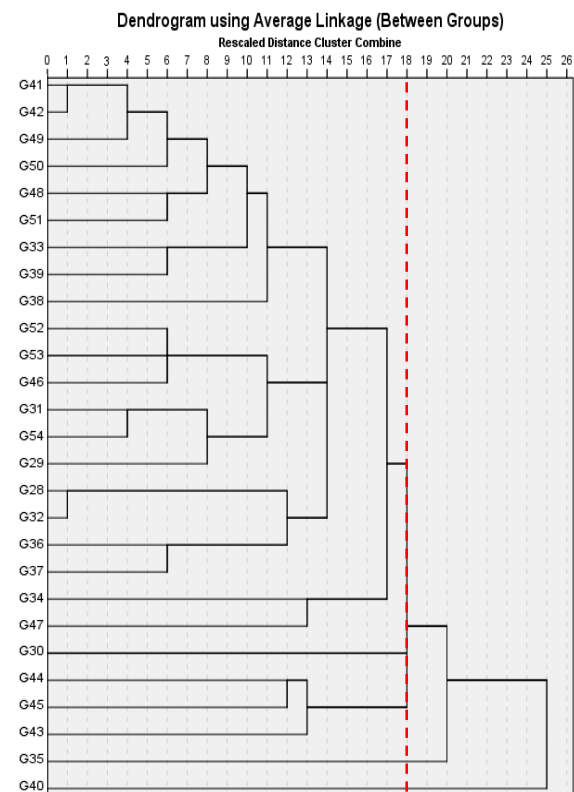
Berdasarkan Tabel 3 (*dissimilarity matrix*) diketahui bahwa hubungan kekerabatan terdekat terdapat pada G<sub>41</sub> dan G<sub>42</sub> yang berasal dari desa Silo Baru dengan nilai dissimilaritas sebesar 3,00 dengan adanya 7 perbedaan karakter dari 36 karakter yang diidentifikasi yaitu panjang tangkai daun, panjang rachis, panjang anak daun, tebal tangkai bunga, jumlah spikelet dengan bunga betina, berat daging buahan tebal daging buah.

Hubungan kekerabatan terjauh terdapat pada G<sub>40</sub> dan G<sub>45</sub> yang berasal dari desa Silo Baru dengan nilai dissimilaritas sebesar 12,53 dengan adanya 28 perbedaan karakter dari 36 karakter yang diidentifikasi yaitu bentuk tajuk, lingkaran batang pada 20 cm dari permukaan tanah, lingkaran batang pada 1.5 m dari permukaan tanah, tinggi pohon, pola pertumbuhan batang, warna tangkai daun, panjang tangkai daun, tebal tangkai daun, lebar tangkai daun, panjang rachis, jumlah anak daun, lebar anak daun, tipe pembungaan, warna tangkai bunga, warna bunga betina, warna bunga jantan, tebal tangkai bunga, jumlah spikelet dengan bunga betina, jumlah spikelet tanpa bunga betina, jumlah bunga betina dalam satu karangan, warna buah, bentuk buah, bentuk buah polar, berat buah, berat sabut, berat

tempurung, berat daging buah dan tebal daging buah.

Analisis hubungan kekerabatan dilakukan pada data hasil pengamatan yang meliputi 36 karakter kualitatif dan kuantitatif dari 27 genotipe kelapa yang diidentifikasi menggunakan teknik *hierarchical cluster analysis*, yaitu mengelompokkan obyek berdasarkan kesamaan karakteristik yang terdapat diantara obyek-obyek tersebut. Obyek tersebut diklasifikasikan ke dalam satu atau lebih *cluster* (kelompok) sehingga obyek-obyek yang berada dalam satu *cluster* akan mempunyai kemiripan satu dengan yang lain (Santoso, 2002).

Berdasarkan dendogram yang terbentuk (Gambar 2) diperoleh lima kelompok hubungan kekerabatan pada skala jarak kekerabatan (*euclidean distance scale*) 18. Kelompok 1 terdiri atas 21 genotipe kelapa yaitu G<sub>28</sub>, G<sub>29</sub>, G<sub>31</sub>, G<sub>32</sub>, G<sub>33</sub>, G<sub>34</sub>, G<sub>36</sub>, G<sub>37</sub>, G<sub>38</sub>, G<sub>39</sub>, G<sub>41</sub>, G<sub>42</sub>, G<sub>46</sub>, G<sub>47</sub>, G<sub>48</sub>, G<sub>49</sub>, G<sub>50</sub>, G<sub>51</sub>, G<sub>52</sub>, G<sub>53</sub> dan G<sub>54</sub> yang disatukan oleh 2 karakter yang sama yaitu tinggi pohon dan warna daun berwarna hijau



Gambar 2. Dendogram Pengelompokan Kelapa di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan

Kelompok kedua hanya terdiri atas 1 genotipe kelapa yaitu G<sub>30</sub>. Karakter khusus yang hanya dimiliki G<sub>30</sub> adalah warna bunga jantan yang berwarna hijau kekuningan. Kelompok ketiga terdiri atas 3 genotipe kelapa yaitu G<sub>43</sub>, G<sub>44</sub> dan G<sub>45</sub> yang disatukan oleh 13 karakter yang sama yaitu bentuk tajuk, panjang tangkai daun, warna daun, tipe pembungaan, warna bunga jantan, jumlah bunga betina dalam satu karangan, diameter bunga betina, jumlah tandan per pohon, jumlah buah per tandan, bentuk buah, bentuk buah polar, bentuk buah equatorial dan berat sabut.

Kelompok keempat hanya terdiri atas 1 genotipe kelapa yaitu G<sub>35</sub>. Karakter khusus yang hanya dimiliki G<sub>35</sub> adalah bentuk tempurung yang runcing. Kelompok kelima juga hanya terdiri atas 1 genotipe kelapa yaitu G<sub>40</sub>. Karakter khusus yang hanya dimiliki G<sub>40</sub> adalah warna bunga jantan yang berwarna jingga kekuningan. Namun, G<sub>35</sub> dan G<sub>40</sub> sama-sama memiliki karakter warna buah berwarna jingga. Kedua genotipe ini memiliki jarak *euclidean* yang cukup besar saat dibandingkan dengan kelima puluh dua genotipe lainnya. Karakter inilah yang menyebabkan G<sub>35</sub> dan G<sub>40</sub> terpisah sendiri dari kelompok lainnya dan memiliki jarak *euclidean* yang cukup besar.

Hasil analisis dendogram hubungan kekerabatan 27 genotipe kelapa yang diidentifikasi di Kecamatan Silau Laut menunjukkan bahwa terdapat beberapa genotipe yang berasal dari daerah yang sama tidak selalu berada dalam kelompok yang sama. Pengelompokan yang terbentuk ini disebabkan adanya persamaan maupun perbedaan dari masing-masing karakter yang diamati, baik karena faktor genetik maupun lingkungan tumbuhnya. Semakin banyak persamaan dari masing-masing karakter, maka semakin dekat hubungan kekerabatannya. Sebaliknya jika semakin banyak perbedaan dari masing-masing karakter, maka semakin jauh hubungan kekerabatannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suskendriyati *et al* (2000) yang menyatakan bahwa perbedaan atau

persamaan kemunculan morfologi luar spesies suatu tanaman dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan.

## SIMPULAN

Terdapat 27 genotipe kelapa yang ditemukan dan telah diidentifikasi di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan. Hasil karakterisasi morfologis untuk bentuk tajuk (bulat, setengah bulat, berbentuk X 'siluet', berbentuk V), bunga (normal dan masih diselubungi seludang daun), buah (lonjong, bulat telur, bersiku, bulat), tempurung (runcing, bulat telur, hampir bulat, oblate). Hubungan kekerabatan terdekat pada G<sub>41</sub> dan G<sub>42</sub> dengan koefisien ketidaksamaan sebesar 3,00 dan hubungan kekerabatan terjauh pada G<sub>40</sub> dan G<sub>45</sub> dengan koefisien ketidaksamaan sebesar 12,53. Hasil dendogram menunjukkan bahwa pada skala 18 terbentuk 5 kelompok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allorerung, D., Z. Mahmud dan B. Prastowo. 2006. Peluang kelapa untuk pengembangan produk kesehatan dan biodisel. Buku 1, Prosiding: Konferensi Nasional Kelapa VI. Gorontalo, 16-18 Mei 2006. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 12-31.
- Anderson, R. L. dan T. A. Bancroft. 1952. Statistical Theory in Research. Mc Graw Hill Book Company, New York, USA.
- Aristya, V. E., D. Prajitno, Supriyanta dan Taryono. 2009. Kajian aspek budidaya dan identifikasi keragaman morfologi tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) di kabupaten Kebumen. *Vegetalika*. 2 (1): 101-115.
- Foale. 2003. Coconut in the human diet-an excellent component. *Coco info International*. 10 (2): 17-19.

- Indahyani, T. 2011. Pemanfaatan limbah sabut kelapa pada perencanaan interior dan furniture yang berdampak pada pemberdayaan masyarakat miskin. *Humaniora*. 2 (1): 15-17.
- Karouw, S. dan E. T. Tenda. 2007. Daging buah kelapa: Sumber asam lemak dan asam amino essensial. Prosiding: Konferensi Nasional Kelapa VI. Buku 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 220-226.
- Mahayu, W. M. dan H. Novarianto. 2014. Karakteristik generasi *selfing* kelapa Dalam Mapanget untuk seleksi pohon induk sumber polen. *Buletin Palma*. 15 (1): 24-32.
- Mongi, C. E. 2015. Penggunaan analisis *two step clustering* untuk data campuran. Universitas Samratulangi. Manado. JdC, Vol 4:1.
- Novarianto, H. dan H. Tampake. 2007. Pengembangan industri benih kelapa berbasis PVT dan pelestarian plasma nutfah in situ. Balai Penelitian Tanaman Kelapadan Palma Lainnya. Manado.
- Novarianto, H. 2010. Karakteristik bunga dan buah hasil persilangan kelapa Hibrida Genjah x Genjah. *Buletin Palma*. 39: 100-110.
- Rajesh, M. K., Jerard B. A., Preethi P., Thomas R. J., Fayas T. P., Rachana K. E. dan Karun A. 2013. Development of a RAPD-derived SCAR marker associated with tall-type palm trait in coconut. *Sci Hortic*. 150: 312-316.
- Santoso, S. 2002. Buku Latihan SPSS Statistik Multivariat. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Santosa, B. 2014. Status pemuliaan tanaman kelapa dalam penyediaan benih unggul di indonesia. *Perspektif*. 13 (2): 99-110.
- Steel. R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan Bambang Sumantri. PT. Gamedia. Jakarta.
- Suskendriyati, H., A. Wijayati., N. Hidayah dan D. Cahyuningdari. 2000. Studi morfologi dan hubungan kekerabatan varietas salak pondoh (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) di dataran tinggi sleman. UNS. Surakarta.
- Sutanto, H. T. 2009. Cluster Analysis. Prosiding. ISBN: 978-979-16353-3-2: 681-689.
- Tampake, H. dan H. T. Luntungan. 2002. Pendugaan parameter genetik dan korelasi antar sifat-sifat morfologi kelapa (*Cocos nucifera* Linn.). *Jurnal Littri*. 8 (3): 97-102.